

DO360-4-A

# Bedienungsanleitung

| SI-Einheit | |
|---|---|
| Modell: | EX250-SPR1 |
| | PROFIBUS DP |

SMC CORPORATION

# Inhalt


1. Sicherheitsvorschriften . . . . . 3/4/5

2. Überblick . . . . . 6

3. Technische Daten . . . . . 7
    3-1. Allgemeine Daten . . . . . 7
    3-2. Elektrische Daten . . . . . 7
    3-3. Übertragungsdaten . . . . . 7
    3-4. Verwendbare Magnetventile . . . . . 7

4. Betriebsanzeige und Abmessungen . . . . . 8
    4-1. Betriebsanzeige . . . . . 8
    4-2. Abmessungen . . . . . 9

5. Installation und Wartung . . . . . 10/11

6. Anschluss und Einstellung . . . . . 12
    6-1. Anschluss der Kommunikationsleitungen . . . . . 12
    6-2. Anschluss der Spannungsversorgung . . . . . 13/14
    6-3. Adresseinstellung . . . . . 15
    6-4. Diagnosefunktionen . . . . . 16/17
    6-5. Konfiguration . . . . . 18
    6-6. Zuweisung von I/O-Nr. . . . . . 19
    6-7. GSD-Datei . . . . . 20

7. Fehlerbehebung . . . . . 21

Notizen . . . . . 22/23



# Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In den Vorschriften wird die Schwere der potentiellen Gefahren durch die Gefahrenworte «Achtung», «Warnung» oder «Gefahr» bezeichnet. Um die Sicherheit zu gewährleisten, beachten Sie die Einhaltung der ISO 10218 Hinweis 1), JIS 8433 Hinweis 2) sowie anderer Sicherheitsvorschriften.

Die elektrischen Geräte sind getestet auf Konformität gemäss dem EMV-Gesetz, welches für elektrische Betriebsmittel im rauhen Industriebereich vorgesehen ist.

– Niederspannungs-Richtlinie: 73/23/EWG

– EMV-Richtlinien EN50082-1/EN50081-1

| | |
|---|---|
| ⚠ **Achtung:** | Bedienungsfehler können zu gefährlichen Situationen für Personen oder Sachschäden führen. |
| ⚠ **Warnung:** | Bedienungsfehler können zu schweren Verletzungen oder zu Sachschäden führen. |
| ⚠ **Gefahr:** | Unter aussergewöhnlichen Bedingungen können schwere Verletzungen oder umfangreiche Sachschäden die Folge sein. |

Hinweis 1: ISO 10218: Für die Allgemeine Handlings-Industrie
Hinweis 2: JIS 8433: Sicherheitsstandard für Robotik und Handlings-Industrie



## Achtung:

1. **Die Gewährleistung der Kompatibilität der elektrischen Ausrüstung liegt in der Verantwortung der Person, die das elektrische System konstruiert bzw. die entsprechenden Spezifikationen festlegt.**

   Da die in dieser Beschreibung spezifizierten Produkte in unterschiedliche Betriebsumgebungen eingesetzt werden können, muss durch entsprechende Spezifikationen, Analysen und/oder Tests sichergestellt werden, dass diese Produkte mit Ihrem elektrischen System kompatibel sind und den entsprechenden Anforderungen genügen.

2. **Die Bedienung von elektrisch betriebenen Maschinen und Ausrüstungen sollte ausschliesslich entsprechend ausgebildetem Personal vorbehalten sein.**

   Der Umgang mit elektrischen Systemen kann gefährlich sein, wenn der Bediener keine Erfahrung damit hat. Die Montage, Wartung oder Reparatur von elektrischen Systemen sollte nur durch entsprechend geschultes und erfahrenes Personal ausgeführt werden.

3. **Solange die Sicherheit nicht gewährleistet ist, dürfen Sie keine Wartungsarbeiten an der Maschine/der Ausrüstung vornehmen bzw. Komponenten entfernen.**

   1. Überprüfen Sie die Sicherheitsabschaltungen der Steuerelemente, bevor Sie Inspektions- und Wartungsarbeiten an der Maschine/der Ausrüstung ausführen.
   2. Auch vor der Entfernung von Komponenten müssen Sie diese Sicherheitsabschaltungen entsprechend überprüfen, sowie die Spannungsversorgung abschalten.
   3. Bevor Sie die Maschine/Ausrüstung wieder in Betrieb nehmen, stellen Sie sicher, das sämtliche Sicherheitsvorkehrungen vorhanden sind, funktionieren oder in Betrieb sind.

4. **Kontaktieren Sie SMC, wenn das Produkt unter einer der folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:**

   1. Bedingungen oder Umgebungen, die den hier beschriebenen Spezifikationen nicht entsprechen, oder wenn das Produkt im Freien eingesetzt werden soll.
   2. Einbau an Ausrüstung in Verbindung mit atomarer Energie, Eisenbahnen, Flugnavigation, Fahrtzeugen, medizinischer Ausrüstung, Nahrungsmittel und Getränke, Freizeitausrüstung, Not-Aus-Schaltkreisen, Pressen oder Sicherheitsausrüstungen.
   3. Anwendungen, bei denen mögliche negative Auswirkungen auf Menschen, Eigentum oder Tiere eine spezielle Gefahrenanalyse erfordern.

## • Sicherheitshinweise bezüglich elektrischer Einrichtungen

### ⚠ Vorsicht!

1. Das hier spezifizierte Produkt ist für den Einsatz in normalen Industrieanlagen ausgelegt.

   Es darf nicht in Maschinen und/oder Einrichtungen verwendet werden, durch deren Versagen Menschenleben unmittelbar gefährdet oder hohe Verluste entstehen würden.
2. Nicht in explosionsgefährdeter Umgebung oder in Gegenwart entflammbarer oder aggressiver Gase verwenden. Andernfalls besteht Verletzungs- und Brandgefahr!
3. Transport, Aufstellung, Verschlauchung, Verdrahtung, Bedienung, Wartung und Inspektion des Geräts dürfen nur durch entsprechend qualifizierte Personen erfolgen.

   Andernfalls besteht Stromschlag-, Verletzungs-, Brandgefahr usw.
4. Ausserhalb der Einrichtung ist ein Not-Aus-Stromkreis zu installieren, über welchen der Betrieb sofort gestoppt und dann die Spannungsversorgung ausgeschaltet werden kann.
5. Das Produkt darf nicht zerlegt werden, um Änderungen vorzunehmen. Andernfalls besteht Verletzungs- Beschädigungsgefahr usw.
6. Das Produkt darf nicht mit Reinigungschemikalien usw. abgewischt werden.

### ⚠ Achtung!

1. Lesen Sie diese Anleitung aufmerksam durch, und betreiben Sie das Gerät unter genauer Beachtung der Hinweise ausschliesslich innerhalb des spezifizierten Bereichs.
2. Gerät nicht zu Boden fallen lassen oder Stössen aussetzen.

   Dies könnte Beschädigungen, Defekte, Funktionsstörungen usw. zur Folge haben.
3. Geeignete Vorkehrungen treffen, um sicherzustellen, dass unabhängig vom Zustand der Spannungsversorgung stets die spezifizierte Versorgungsspannung zur Verfügung steht.

   Gerät stets innerhalb des spezifizierten Spannungsbereichs betreiben. Bei Betrieb ausserhalb des spezifizierten Spannungsbereichs können Funktionsstörungen oder Beschädigungen eintreten, und es besteht Stromschlag- und Brandgefahr.
4. Anschlusskontakte und eingebaute Leiterplatte nicht berühren, solange die Einheit unter Spannung steht.

   Andernfalls kann es zu Funktionsstörungen oder Beschädigungen kommen, und es besteht Stromschlaggefahr.

   Vor dem Erweitern / Reduzieren der Eingangsblöcke oder des Verteilerventils und vor dem Abziehen des Steckverbinders Spannungsversorgung abschalten.
5. Gerät stets innerhalb des für den Betrieb spezifizierten Umgebungstemperaturbereichs betreiben. Gerät nicht an Orten verwenden, wo Temperatursprünge auftreten können, auch wenn die Temperatur dabei stets innerhalb des spezifizierten Bereichs liegt.
6. Es muss wirksam verhindert werden, dass Fremdkörper in das Gerät gelangen können. Verunreinigungen durch Fremdkörper wie Drahtstücke oder Späne führen zu Brandgefahr und können Beschädigungen und Funktionsstörungen zur Folge haben.
7. Gerät innerhalb der Spezifikationen der Schutzklasse betreiben.

   Die Schutzart IP67 wird erreicht durch richtiges Montieren der SI-Einheit bzw. des Eingangsblocks und der Ventilinsel und durch richtiges Anschliessen der Leitungen mit M8/M12-Steckverbinder. Unbenutzte Anschlüsse sind mit den vorgesehenen wasserdichten Kappen zu verschliessen.

   In Spritzwasser ausgesetzten Umgebungen sind geeignete Massnahmen zu ergreifen wie die Installation der Abdeckungen.

8. Spezifizierte Anzugsmomente nicht überschreiten.

   Die Schrauben können beschädigt werden, wenn sie mit einem höheren Anzugsmoment angezogen werden.
9. Geeignete und ausreichende Vorsorgemassnahmen sind zu treffen, wenn Systeme an Orten wie den folgenden installiert werden.
   - Orte, die statischer Elektrizität oder anderen Arten von Störungen ausgesetzt sind.
   - Orte, die starken elektromagnetischen Feldern ausgesetzt sind.
   - Orte, die möglicherweise radioaktiver Strahlung ausgesetzt sind.
   - Orte in der Nähe von Stromversorgungen.
10. Geeignete Entstörmassnahmen treffen wie Entstörfilter usw., wenn das Gerät in einer Anlage installiert wird.
11. Dieses Gerät ist eine Komponente, die in einer Anlage installiert und eingesetzt wird.

    Die Eignung der EMV-Verträglichkeit ist sicherzustellen, wenn das Gerät vom Kunden in einer Anlage installiert wird.
12. Nicht das Typenschild entfernen.
13. Regelmässige Inspektionen durchführen, um einen einwandfreien Betrieb sicherzustellen.

    Die Sicherheit kann im Falle von Funktionsstörungen oder fehlerhaftem Betrieb nicht aufrechterhalten werden.

## • Sicherheitshinweise bezüglich Leitungen

 **Achtung!**

1. Auf Verdrahtungsfehler achten!

   Andernfalls kann es zu Funktionsstörungen oder Beschädigungen kommen, und es besteht Brandgefahr.
2. Spannungsversorgungsleitung nicht mit Hochspannungskabel verlegen, um die Signalleitung vor einstrahlenden Störungen zu schützen.

   Einstrahlungen können Funktionsstörungen verursachen.
3. Isolation der Leitungen sicherstellen. Ein nicht ausreichendem Isolationswiderstand kann Beschädigungen durch zu hohen Strom und durch falsche Spannungen verursachen.
4. Leitungen nicht mehrfach biegen, nicht an Leitungen ziehen, keine schweren Gegenstände auf Leitungen legen.

## • Sicherheitshinweise bezüglich der Spannungsversorgung

 **Achtung!**

1. Der Anschluss des Systems kann mittels getrennter Spannungsversorgungen für den Steuer- und Lastkreis oder über eine gemeinsame Spannungsversorgung erfolgen. In jedem Fall müssen beide Anschlüsse des Systems angeschlossen werden.
2. Als Gleichspannungsversorgung nur zugelassene Produkte verwenden.

   Insbesondere ist hierbei die EN50178 zur Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln zu beachten.

# 2. Überblick

## PROFIBUS

Dieser offene Multi-Master Feldbus erfüllt die internationale Norm IEC61158 und die europäischen Feldbus-Normen EN50170 und EN50254. Er verfügt über Master und Slave und kann Daten an 127 Stationen mit einer zwischen 9.6 kbit/s und 12000 kbit/s wählbaren Geschwindigkeit übertragen. Die Übertragung erfolgt über eine verdrillte Doppelleitung (RS485) oder über ein Lichtwellenleiterkabel über mehrere km.

## PROFIBUS-DP (Dezentrale Peripherie)

Ermöglicht die Hochgeschwindigkeits-Datenübertragung zwischen dem Controller und dem Feld einschliesslich Remote I/O und Antriebseinheit. 1kbyte an I/O-Daten kann innerhalb 1ms übertragen werden.

## Serielle Schnittstelle (SI-Einheit) für PROFIBUS-DP:EX250-SPR1

Zur EIN/AUS-Steuerung einer Magnetventilinsel mit max. 32 Spulen als Slaves des PROFIBUS-DP. Ausserdem handelt es sich dabei um die dezentrale I/O-Einheit, an der bei angeschlossenen Eingangsmodulen der Sensorsignaleingang (digital) für max. 32 Eingänge verfügbar ist. Auch die serielle Schnittstelle entspricht IP67.

# 3. Technische Daten

## 3-1. Allgemeine Daten

| | |
|---|---|
| Betriebstemperatur | +5 bis +45°C |
| relative Luftfeuchtigkeit | 35 bis 85% (kein Taubeschlag) |
| Lagertemperatur | -20 bis +60˚C |
| Vibrationsbeständigkeit | 10 bis 57Hz = 35mm (konstante Amplitude)<br>57 bis 150 HZ 50m/s² (konstante Beschleunigung) |
| Stossfestigkeit | 150m/s² (Spitze), 11ms dreimal in jede Richtung<br>± X, Y und Z. |
| Rausch-Unempfindlichkeit | Eigenschwingung ± 1500V Impulsdauer 1µs<br>Gleichtakt: ± 1500V Impulsdauer 1µs<br>Ausstrahlung ± 1000V Impulsdauer 1µs. |
| Prüfspannung | 500V AC während 1 min |
| Isolationswiderstand | 500V DC min. 10 M Ohm |
| Betriebsumgebung | ohne ätzende Gase staubfrei |

## 3-2. Elektrische Daten

| | | |
|---|---|---|
| Spannungsbereich<br>Stromaufnahme | Versorgungsspannung für SI Eingangsblock<br>Stromaufnahme | 19.2 bis 28.8V DC<br>max 1.1A<br>Je nach Anzahl der Eingangsblock-stationen und Sensorspezifikationen. |
| | Versorgungsspannung für Magnetventil<br>Stromaufnahme | 22.8 bis 26.4V DC<br>max 2.0A<br>Je nach Anzahl der Magnetventil-stationen undSpezifikationen. |
| Magnetventil<br>Anschlussdaten | Ausgangsart | P-ch MOS-FET Open-Drain-Ausf. |
| | Anschlusslast | Magnetventil mit Schutzschaltkreis für 24V DC und max. 1.5W Stossspannung (von SMC) |
| | Isolierung | Optokoppler |
| | Restspannung | max. 0.3V DC |

## 3-3. Übertragungsdaten

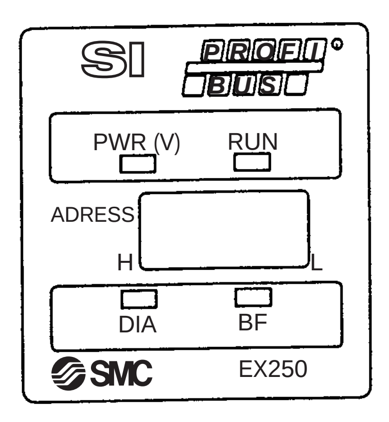
| | |
|---|---|
| Protokoll | PROFIBUS-DP (EN50170, EN50254) |
| BUS Schnittstelle | EIA RS-485 |
| Kommunikationsform | Master-Slave Verfahren |
| Übertragungsgeschwindigkeit | 9.6, 19.2, 45.45, 93.75, 187.5, 500, 1500, 3000, 6000,12000 (kbit/s) |
| Übertragungsmedium | Geschirmte , verdrillte Zweidrahtleitung |
| Verknüpfungspunkt | max. 125 Stationen |
| Netzwerktopologie | Bus, Baum, Stern |
| Kabellänge | max. 23km (Verstärker erforderlich) |
| Freeze-Modus | verfügbar |
| Sync-Modus | verfügbar |
| Eingänge | max. 32 |
| Ausgänge | max. 32 |
| ID-Nummer | 1408hex (SW-Einstellmodus)<br>1409hex (HW-Einstellmodus) |

## 3-4. Verwendbare Magnetventile

| Serie | Modell |
|---|---|
| Serie VQC | VQC1000, VQC2000, |
| Serie SV | SV1000, SV2000, SV3000 (Mehrfachanschlussplatte Zugankertyp) |

# 4. Betriebsanzeige und Abmessungen

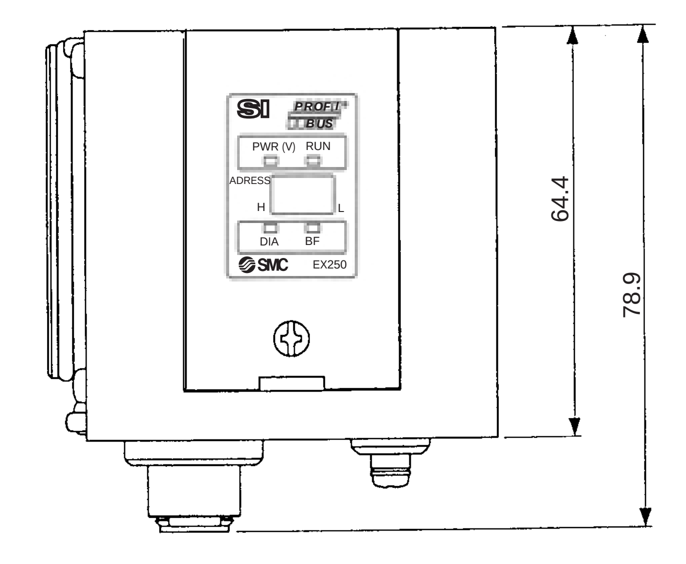
## 4-1. Betriebsanzeige

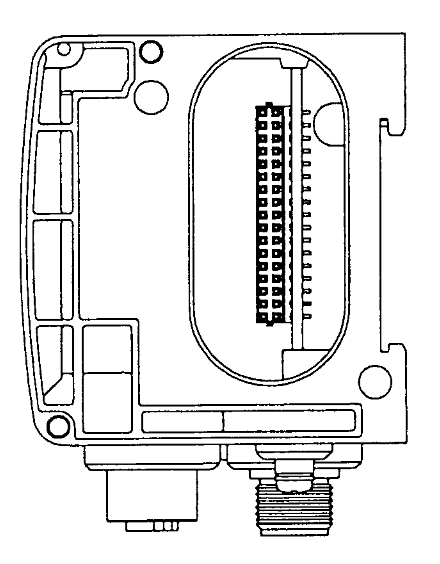


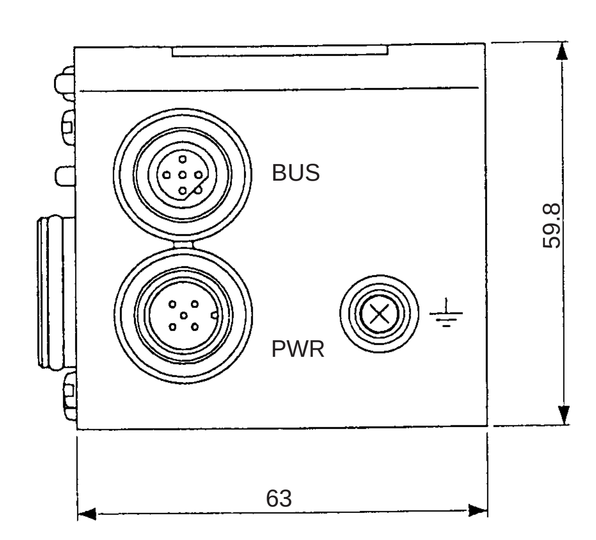

| Anzeige | Bedeutung |
|---|---|
| PWR(V) | Leuchtet grün bei anliegender Spannungsversorgung für Magnetventile.<br>Aus, wenn die Versorgungsspannung unter 19V sinkt. |
| RUN | Leuchtet grün während des Betriebs (bei anliegender Spannungsversorgung für SI-Einheit). |
| DIA | Leuchtet rot, wenn die Selbstdiagnose einen Fehler erkennt. |
| BF | Leuchtet rot, wenn ein Bus-Fehler erkannt wird. |

## 4-2. Abmessungen

EX250-SPR1





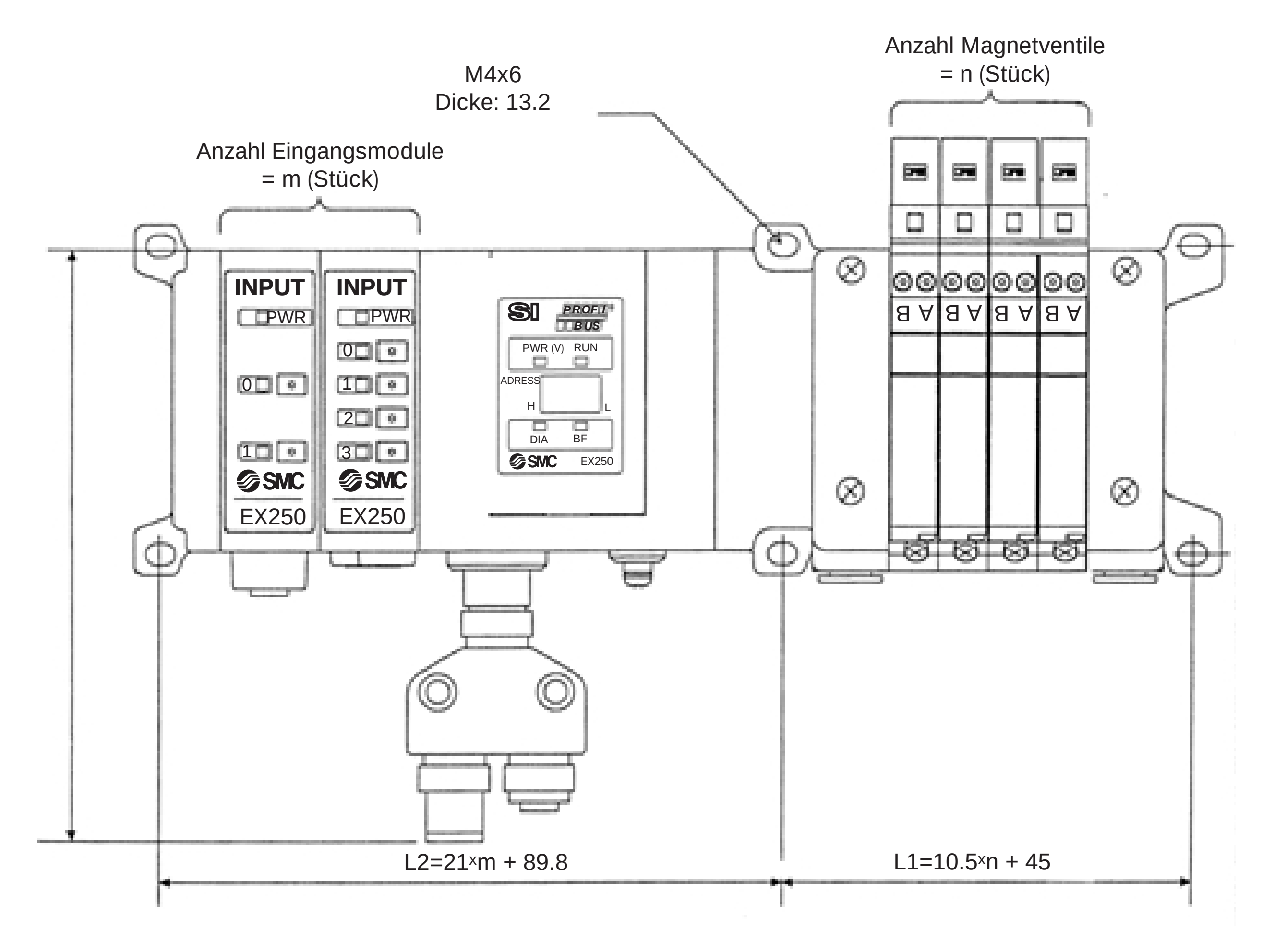
# 5. Installation und Wartung

## Montage

Die SI-Einheit verfügt nicht über Befestigungsbohrungen.

Die SI-Einheit kann nur mit Verbindung einer Ventilinsel installiert werden.

Wenn kein Eingangsblock benötigt wird, ist die Endplatte direkt an der SI-Einheit zu montieren.




Anm. 1 Abmessung, wenn das Bus-Y-Stück direkt an die SI-Einheit angeschlossen wird.

| L \ n_m | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| L1 | 45 | 55.5 | 66 | 76.5 | 87 | 97.5 | 108 | 118.5 | 129 | 139.5 | 150 | 160.5 | 171 | 181.5 | 192 | 202.5 | 213 |
| L2 | 89.8 | 110.8 | 131.8 | 152.8 | 173.8 | 194.8 | 215.8 | 236.8 | 257.8 | 278.8 | 160.5 | 320.8 | 341.8 | 362.8 | 383.8 | 404.8 | 425.8 |

Obenstehende Tabelle gibt als Beispiel die Abmessungen bei angeschlossener Mehrfachanschlussplatte der Serie VQC1000 an.

Bitte entnehmen Sie beim Anschluss anderer Mehrfachanschlussplatten die Abmessungen den einzelnen Katalogen

Der Anschluss für Spannungsversorgung, Kommunikation und Eingänge sowie die Leitungsanschlüsse erfolgt nur auf einer Seite.

Lassen Sie an dieser Seite Freiraum für die  Anschlussarbeiten.

## Wartung

Hinzufügen eines Eingangsblocks

1. Entfernen Sie die Schrauben von der Endplatte.
2. Montieren Sie den beiliegenden Zuganker.
3. Bringen Sie den zusätzlichen Eingangsblock an.
4. Befestigen Sie die Endplatte und ziehen Sie dabei die zuvor entfernten Schrauben mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment fest. (0,6 N·m)

## Austauschen der SI-Einheit

1. Entfernen Sie die Schrauben der Endplatte und lösen Sie die Anschlüsse der Einheit.
2. Ersetzen Sie die alte SI-Einheit durch eine neue. (Der Zuganker muss dazu nicht entfernt werden.)
3. Befestigen Sie die Endplatte und ziehen Sie dabei die zuvor entfernten Schrauben mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment fest. (0,6 N·m)



### Sicherheitshinweise für Wartungsarbeiten

(1) Alle Spannungsversorgungssysteme müssen unterbrochen sein.

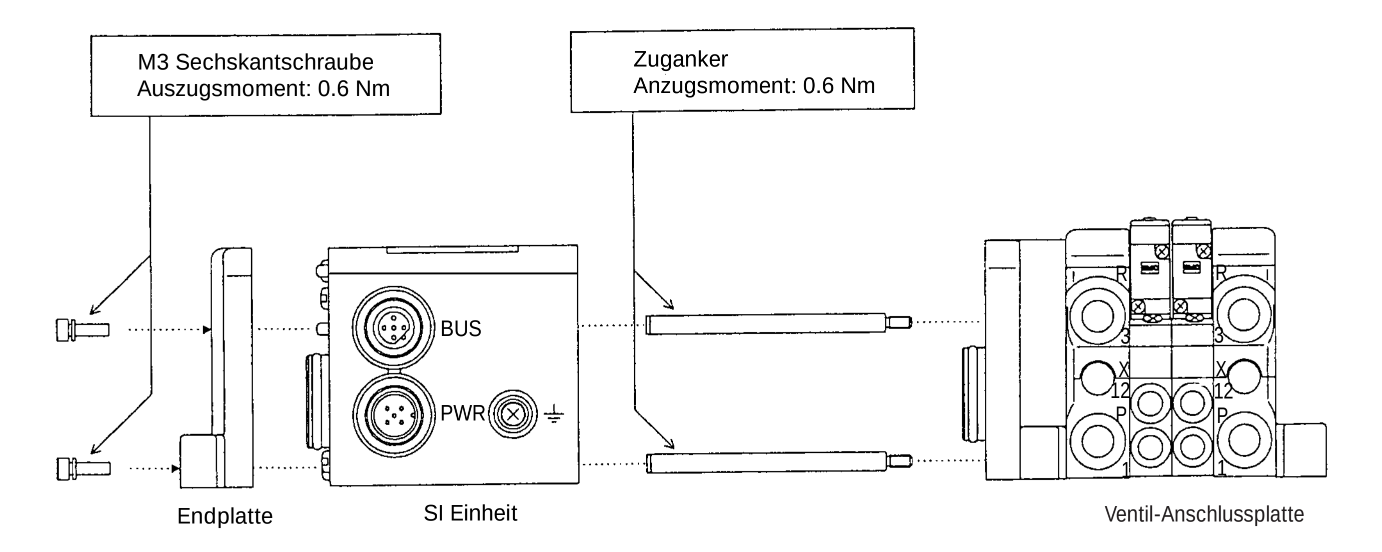
(2) In den Einheiten dürfen sich keine Fremdkörper befinden.

(3) Die Dichtung muss ordnungsgemäss eingesetzt sein.

(4) Die Anzugsdrehmomente müssen den Angaben entsprechen.

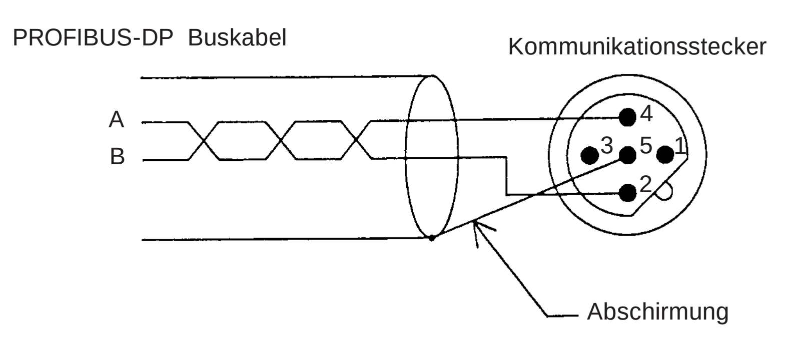
Bei Nichteinhaltung der genannten Punkte kann der Träger brechen oder Flüssigkeit und Staub in das Innere der Einheiten gelangen.

## Montage und Demontage der SI-Einheit



# 6. Anschluss und Einstellung

## 6-1. Anschluss der Kommunikationsleitung




Leitung: abgeschirmte, verdrillte Doppelleitung (Kabel Typ A)

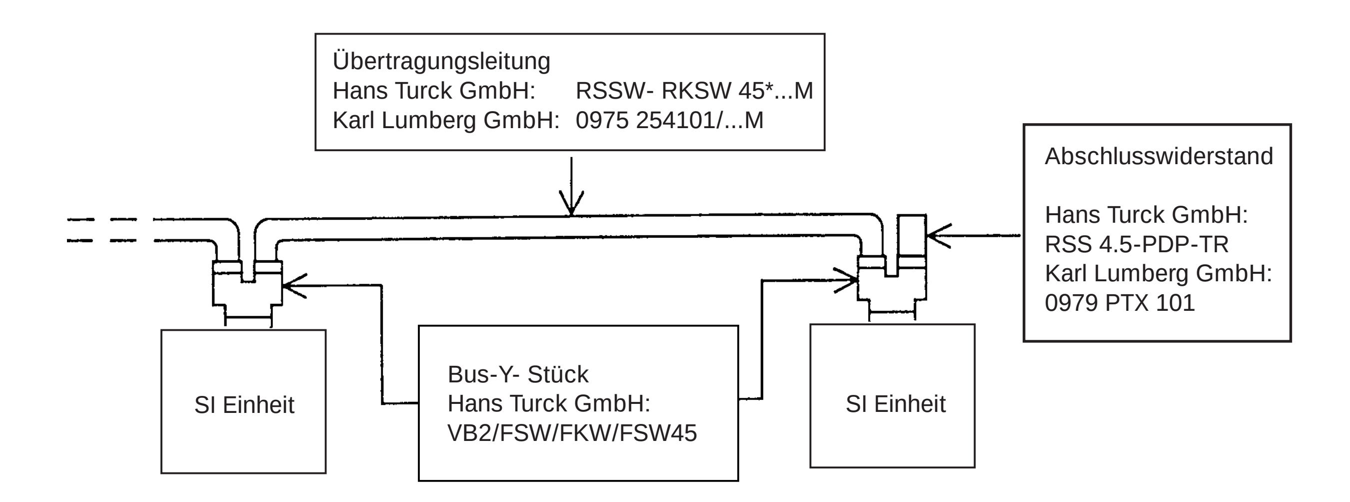
| | |
|---|---|
| Impedanz | 135 bis 165 ohm (3 bis 20MHz) |
| Kapazität zwischen den Leitern | max. 30pF/m |
| Leiterwiderstand | max.110 ohm/km |
| Leitungsdurchmesser | min.0.64mm |
| Leiterquerschnitt | min. 0.34mm$^2$ |

### Übertragungsgeschwindigkeit und maximale Leitungslänge

| Baudrate (kbps) | 9.6 | 19.2 | 93.75 | 187.5 | 500 | 1500 | 12000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Leitungslänge(m) | | 1200 | | 1000 | 400 | 200 | 100 |

### Abschlusswiderstand

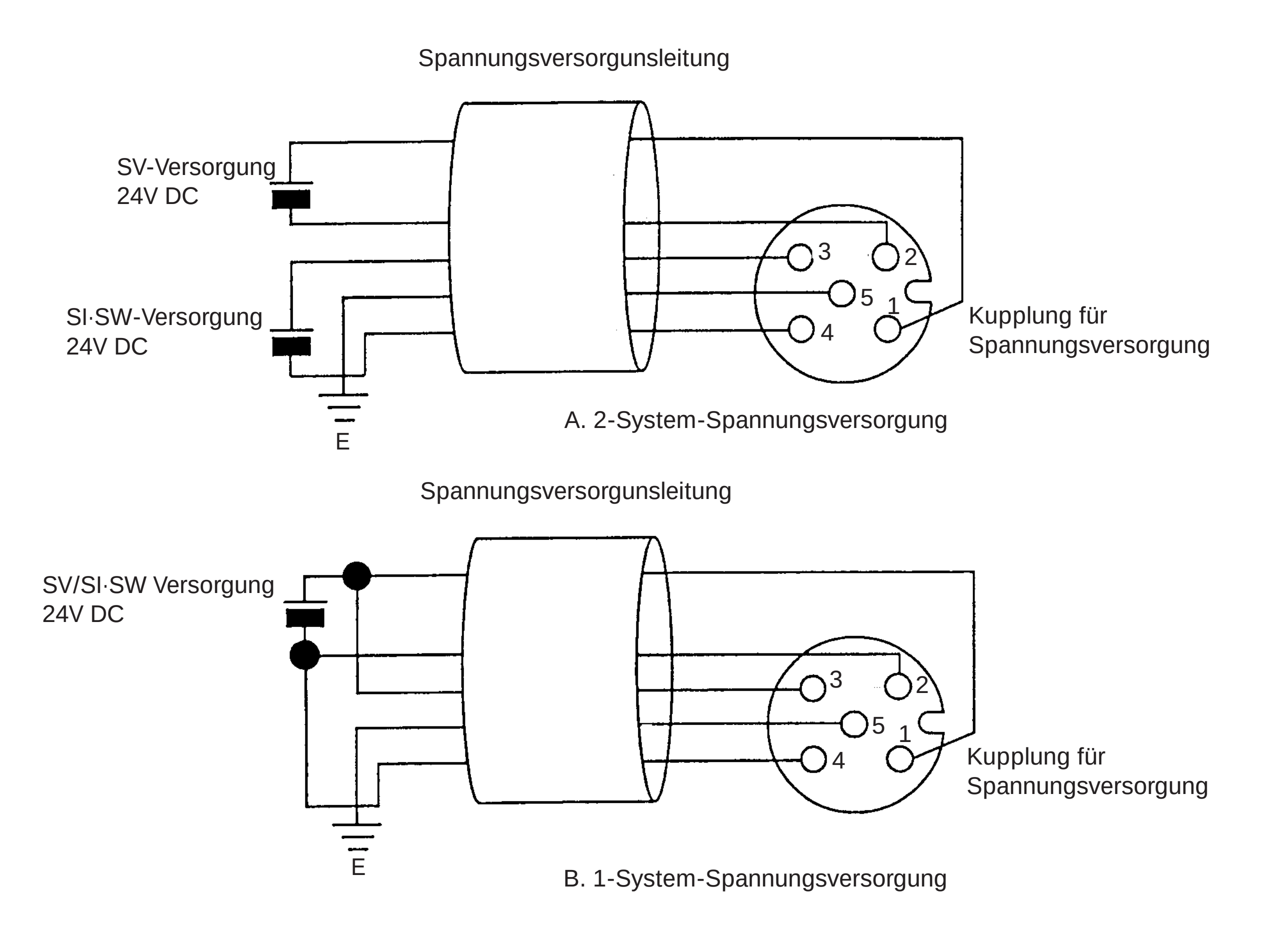
Ein Bus-Abschlusswiderstand ist an den Einheiten anzubringen, die sich am Ende der Übertragungsleitung befinden.



## 6-2. Anschluss der Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgungsleitung wird innerhalb der SI-Einheit separat für die Magnetventile (SV-Spannungsversorgung) und für die Steuerung sowie die Sensoren (SI-, SW-Spannungsversorgung) geführt. Bei beiden sind 24V DC zuzuführen.

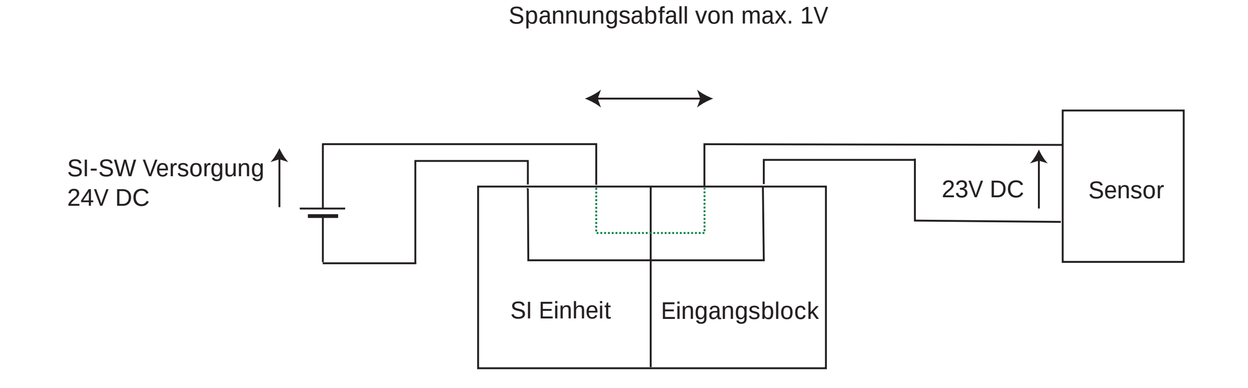
Die SI-Einheit kann mit einer oder mit 2 Spannungsquellen gespiesen werden.




*Achten Sie bei einer Spannungsquelle auf den Spannungsbereich.

Der Sensor wird über den Eingangsblock, an den er angeschlossen ist, mit Spannung versorgt. Wählen Sie den Sensor unter Berücksichtigung des Spannungsabfalls von max. 1 V innerhalb der Einheit aus.

Wenn für den Sensor 24V erforderlich sind kann die Versorgungsspannung für den Sensor leicht angepasst werden bzw. der Sensor an eine externe Spannungsversorgung angeschlossen und getrennt abgesichert werden, ohne sie durch die SI-Einheit zu führen (zulässiger Bereich der Versorgungsspannung: 19.2V bis 28.8V).

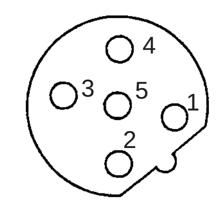


## Übertragungsanschluss

M12, 5polig Kupplung (invers codiert PNO-Richtlinien)

Beispiel für Bus Y-Stück-Anschluss: TURCK VB2/FSW/FKW/FSW45 usw.

| Pol-Nr. | Bezeichnung | Funktion |
|---|---|---|
| 1 | VP | Versorgungsspannung für Abschlusswiderstand |
| 2 | A-N | Negativ für Datensendung/-empfang |
| 3 | DGND | Masse für Abschlusswiderstand |
| 4 | B-P | Positiv für Datensendung/-empfang |
| 5 | SHIELD | Abschirmung |



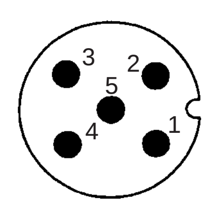

Ansicht SI-Einheit

## Spannungsversorgungsanschluss

M12, 5polig Stecker

Beispiel für Kabelanschluss: SMC EX500-AP $^{010}_{050}-^{S}_{A}$ usw.

| Pol-Nr. | Bezeichnung | Funktion |
|---|---|---|
| 1 | SV24V | +24V für Magnetventil |
| 2 | SV0V | 0V für Magnetventil |
| 3 | SW24V | +24V für SI-Einheit und Eingangsblock |
| 4 | SW0V | 0V für SI-Einheit und Eingangsblock |
| 5 | E | Erdung |

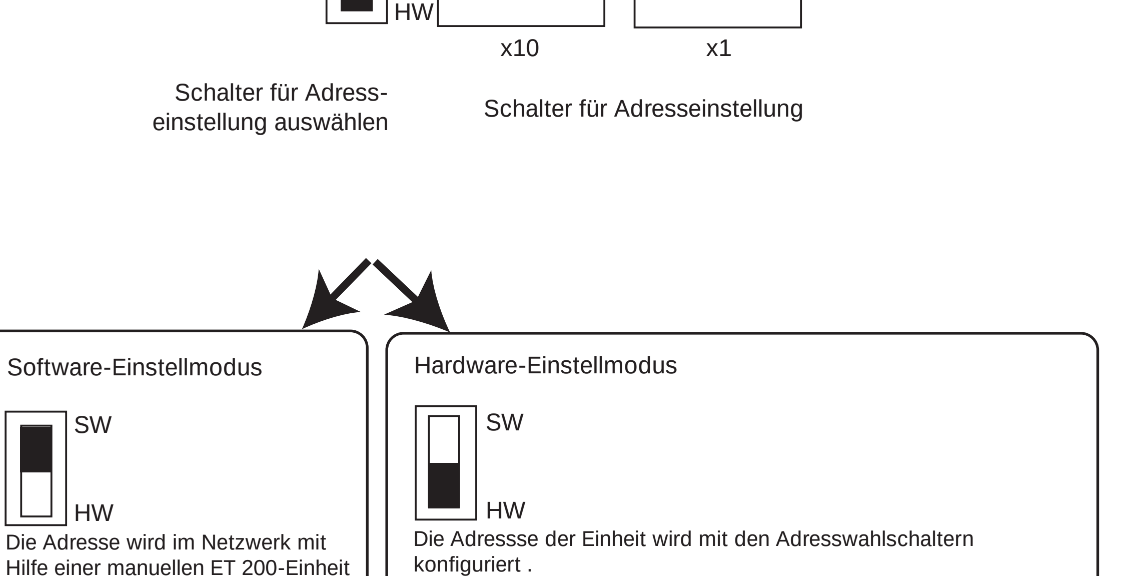



Ansicht SI-Einheit

## 6-3. Adresseinstellung

Die Spannungsversorgung muss abgeschaltet werden bevor Sie die Schalter der SI-Einheit einstellen.

Der im Deckel der SI-Einheit eingebaute Schalter dient zur Adresseinstellung.




* Wenn der Software-Einstellmodus ausgewählt wurde, sind die Adresswahlschalter nicht wirksam. Ausserdem unterscheiden sich der Software-Einstellmodus und der Hardware-Einstellmodus in den ID-Nummern der Einheiten. (Für nähere Informationen, siehe "6-5.Konfiguration".)

## 6-4. Diagnosefunktionen

Der PROFIBUS-DP verfügt über Diagnosefunktionen zur Überwachung des Slavezustands zwischen Master und Slaves. Bei Abläufen ausserhalb des Normbereiches sendet die SI-Einheit die Diagnoseinformation mit dem aufgetretenen Fehler zum Master und aktiviert zugleich die DIA-Anzeige.

Folgende Diagnosefunktionen stehen zur Verfügung.

| Funktionen | Beschreibung |
|---|---|
| Überwachung der Magnetventil Versorgungsspannung | Zur Erkennung eines Abfalls der Magnetventil-Spannung auf ca. 19V oder darunter. |
| Erkennung der Schmelzsicherung des Eingangsblocks | Die Sicherung des Eingangsblocks schmilzt und unterbricht den Schaltkreis und erkennt, dass die Sensorversorgungsspannung unterbrochen wurde. |

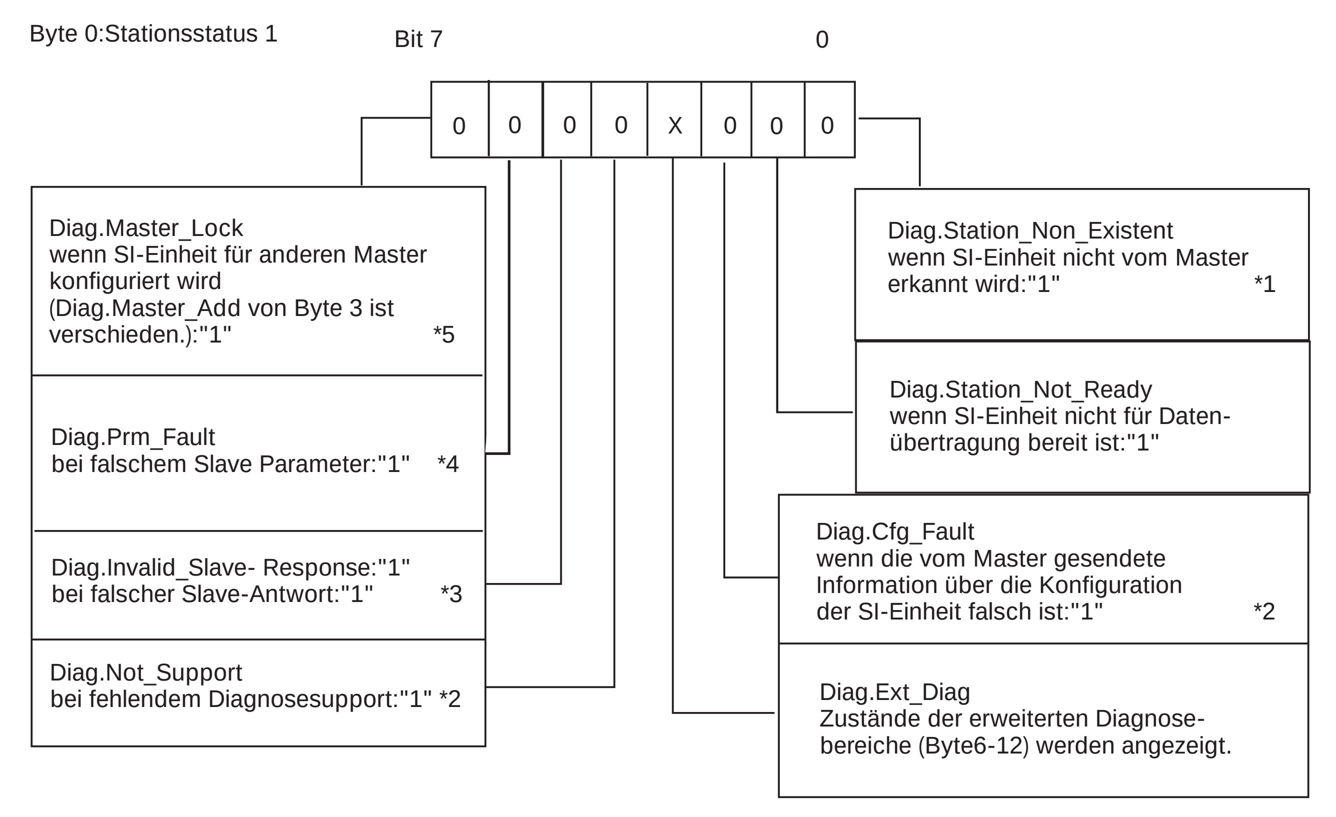
Die Diagnoseinformation besteht aus 13 Bytes. Die ersten 6 Bytes geben die durch den PROFIBUS vorgegebene Information wieder und die restlichen 7 Bytes sind gerätespezifisch.

Die Angaben für die Anzeige der Diagnoseinformation mit dem Master sind den technischen Daten des PROFIBUS sowie dem Master-Handbuch zu entnehmen.

Beispiel:SIEMENS S7-300,400

Die Systemfunktion SFC13 "DPNORM-DG" ist im Einsatz. Sobald die Diagnose einen Fehler erkennt, wird automatisch OB82 (Organisationsblock Diagnoseunterbrechung) aufgerufen und der Fehler kann durch Programmierung der Fehlerverarbeitungslogik für OB82 behoben werden. Die CPU schaltet auf "STOP", wenn der OB82 nicht geladen wurde.

Im Folgenden sind die Konfigurationen der Diagnoseinformation dargestellt. (Es sind die Standardwerte dargestellt. "X" ist eine Variable.)



Die Anzeige abweichend von den Standartwerten kann folgende Ursachen haben.

*1) Die Kommunikationsleitung ist nicht ordnungsgemäss angeschlossen. / Die Einheit ist nicht eingeschaltet.

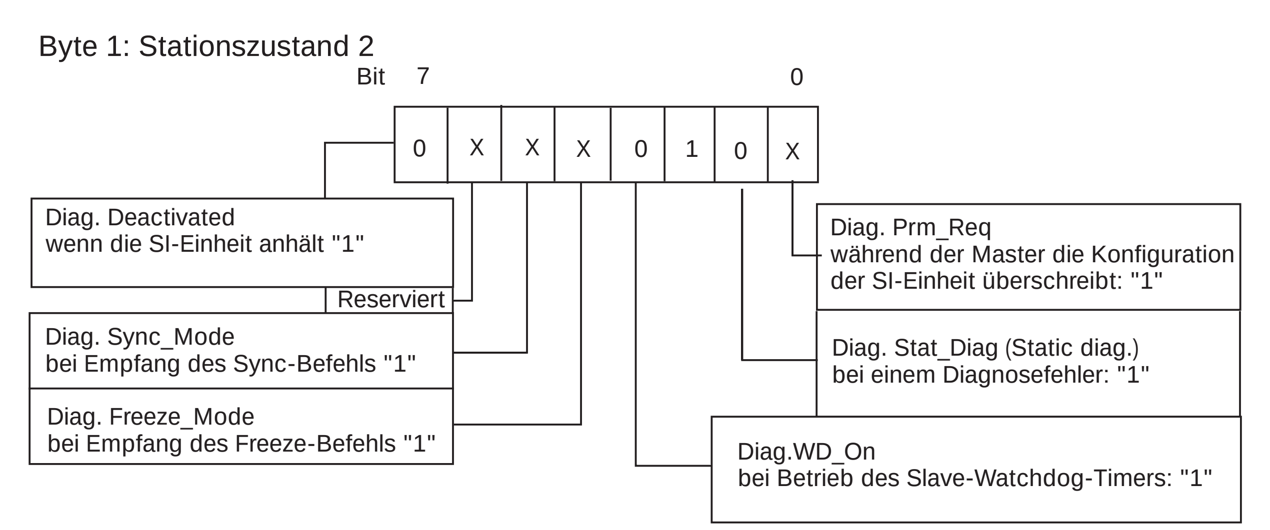
*2) Die SI-Einheit wurde vom Master (SPS) nicht ordnungsgemäss eingestellt.

*3) Der Buszustand ist mangelhaft (Rauscheffekte, nicht angepasste Impedanz usw.).

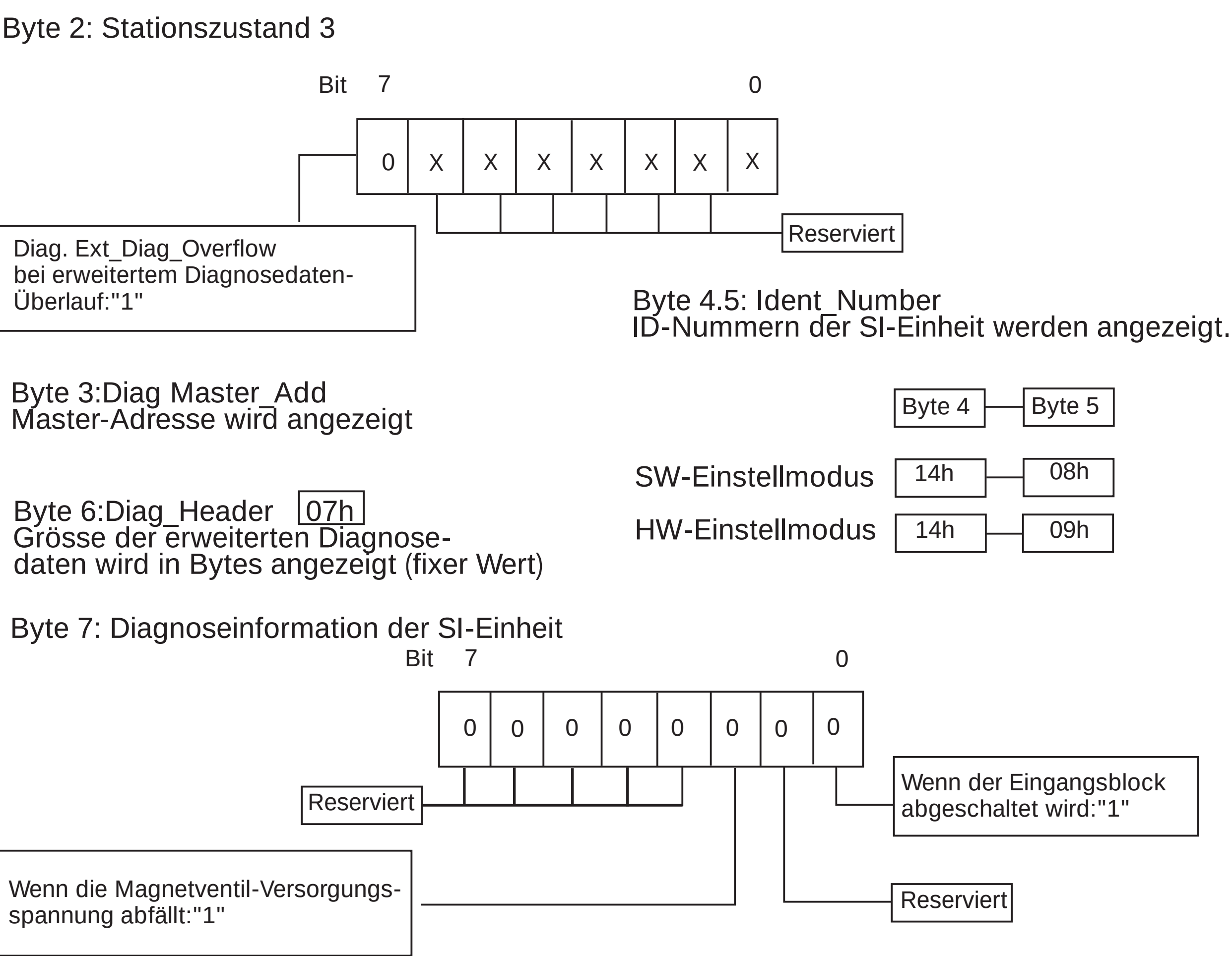
*4) Die Beschreibungen der Parameterdatei der SI-Einheit sind falsch. (Parameterlänge, ID-Nummer usw.)

*5) Multi-Master an einem Bus sind auf die gleiche SI-Einheit als Slave eingestellt.

Byte 1: Stationszustand 2




Byte 2: Stationszustand 3




Byte 4.5: Ident_Number
ID-Nummern der SI-Einheit werden angezeigt.

Byte 3:Diag Master_Add
Master-Adresse wird angezeigt

Byte 6:Diag_Header 07h
Grösse der erweiterten Diagnose-daten wird in Bytes angezeigt (fixer Wert)

Byte 7: Diagnoseinformation der SI-Einheit

Byte 8~12: Reserviert (alle 00h)

## 6-5. Konfiguration

Für den PROFIBUS-DP wird die jedem Gerät eigene Konfigurationsinformation (ID-Nummer, Datenformat, entsprechende Baudrate usw.) in Form einer Gerätestammdatei (GSD-Datei) benötigt.

Bereiten Sie die GSD-Datei für die SI-Einheit entsprechend den Angaben unter "6-7. GSD-Datei" auf.

Die GSD-Datei der SI-Einheit ist je nach dem Adresseinstellmodus (der durch Auswählen eines Schalters für den Adresseinstellmodus gewechselt wird) verschieden.

GSD-Datei: Smc_1408.gsd (im Software-Einstellmodus)
Smc_1409.gsd (im Hardware-Einstellmodus)

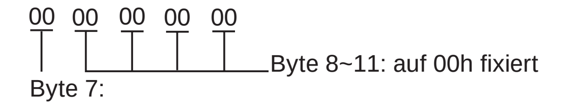
Die Einstellung des Master für die Verwendung einer SI-Einheit wird anhand von SIEMENS STEP7 gezeigt.

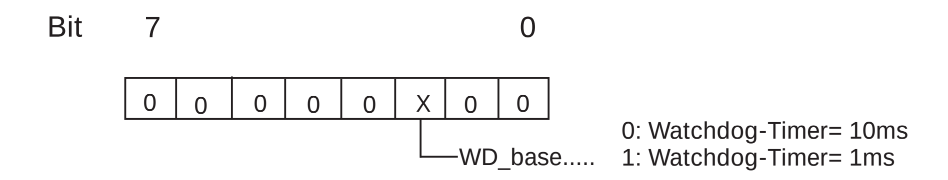
1) Kopieren Sie die GSD-Datei der SI-Einheit (Smc_140*.gsd) in ein frei wählbares Verzeichnis.
2) Starten Sie STEP7 und führen Sie mit dem HW-Konfigurationswerkzeug "Extras"-"Neue GSD installieren” aus.
3) Öffnen Sie den Hardware-Katalog und suchen Sie den Ordner unter “Ventile” unter “weitere Feldgeräte" des PROFIBUS DP. Markieren Sie den Ordner "SMC EX250-SPR1 (SW)" (Datei für den Softwareeinstellmodus) oder "SMC EX250-SPR1 HW" (Datei für den Hardwareeinstellmodus), anschliessend ziehen Sie sie mit dem Cursor zur Linie des PROFIBUS-DP-Mastersystem und legen sie dort ab (Drag-and-Drop).
4) Gehen Sie weiter so vor, wie bei der Einstellung des dezentralen I/O-Gerätes (Adressenparameter).

### Parametereinstellung

Die folgenden 5 von insgesamt 12 Bytes sind Anwenderparameter. Die übrigen 7 Bytes sind übliche Parameter von PROFIBUS-DP-Geräten. (Siehe dazu die technischen Daten des PROFIBUS-DP.) Grundsätzlich hat der Benutzer nur die Möglichkeit Anwenderparamter einzustellen.

### E/A (I/O)-Konfiguration




Nachstehend ist die E/A-Konfiguration der SI-Einheit dargestellt. (Entnehmen sie Detailangaben wie die Nummerndefinition dem Handbuch oder anderem Informationsmaterial zum Master.)

| Byte (Slot) | Nr. | Typ | Länge | Einheit |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 163(A3H) | Ausgang | 4 | Byte |
| 1 | 147(93H) | Eingang | 4 | Byte |

## 6-6.Zuweisung von I/O-Nr.

Entsprechung von Ausgangsdaten und Ventil Anschlussplatte

Ausgangsdaten

0: Magnetventil · AUS
1: Magnetventil · EIN

Offset 0 Bit 7 … 0

Offset 1 Bit 7 … 0

Offset 2 Bit 7 … 0

Offset 3 Bit 7 … 0

| Bit Nr. | 7 | 5 | | 1 | | 1 | 7 | 5 | 3 | 1 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausgangs-Nr. | 31 | 29 | | 17 | | 9 | 7 | 5 | 3 | 1 | Magnetventil Spule B |
| Stationsanzahl U-Seite | | | ··· | | ··· | | | | | | D-Seite |
| Ausgangs-Nr. | 30 | 28 | | 16 | | 8 | 6 | 4 | 2 | 0 | Magnetventil Spule A |
| Bit Nr. | 6 | 4 | ··· | 0 | ··· | 0 | 6 | 4 | 2 | 0 | |

Ventil-Anschlussplatte

* Die Ausgangsnummern werden den Stationen der Reihe nach von der D- zur U-Seite der Mehrfachanschlussplatte zugewiesen. (Entnehmen Sie dem Handbuch der jeweiligen Ventil-Anschlussplatte die Richtungen der D- und U-Seite.)
* Die Standard-Mehrfachanschlussplatte ist doppelt verdrahtet. Die Ausgangsnummern werden abwechselnd der A- und B-Seite zugewiesen. Bei einem monostabilen Magnetventil bleibt der Ausgang auf der B-Seite frei. [Siehe Abb.(a)]
* Gemischte (einfache und doppelte) Verdrahtung ist erhältlich, sofern sie in den Angaben zur Verdrahtung spezifiziert wird. Das ermöglicht die Angabe der Ausgangsnummern ohne freien Ausgang. [Siehe Abb.(b)].
* Jedes vom Master gesendete Datenbit (4 Bytes) zeigt den EIN/AUS-Zustand (0: AUS, 1: EIN) des Magnetventils. Ausgehend vom niedrigstwertigen Bit (LSB) des ersten Byte (Offset0) werden die Ausgangsnummern allen Bits in numerischer Reihenfolge zugeordnet.

| | Nr. | Station-Nr. | Nr. | |
|---|---|---|---|---|
| bistabil | 4 | 3 | 5 | |
| monostabil | 2 | 2 | 3 | frei |
| bistabil | 0 | 1 | 1 | [a] |

| | Nr. | Station-Nr. | Nr. | |
|---|---|---|---|---|
| bistabil | 3 | 3 | 4 | |
| monostabil | 2 | 2 | - | |
| bistabil | 0 | 1 | 1 | [b] |

## 6-7. GSD Datei

### EX250-SPR·1 SW Einstellmodus (SMC_1408.GSD)

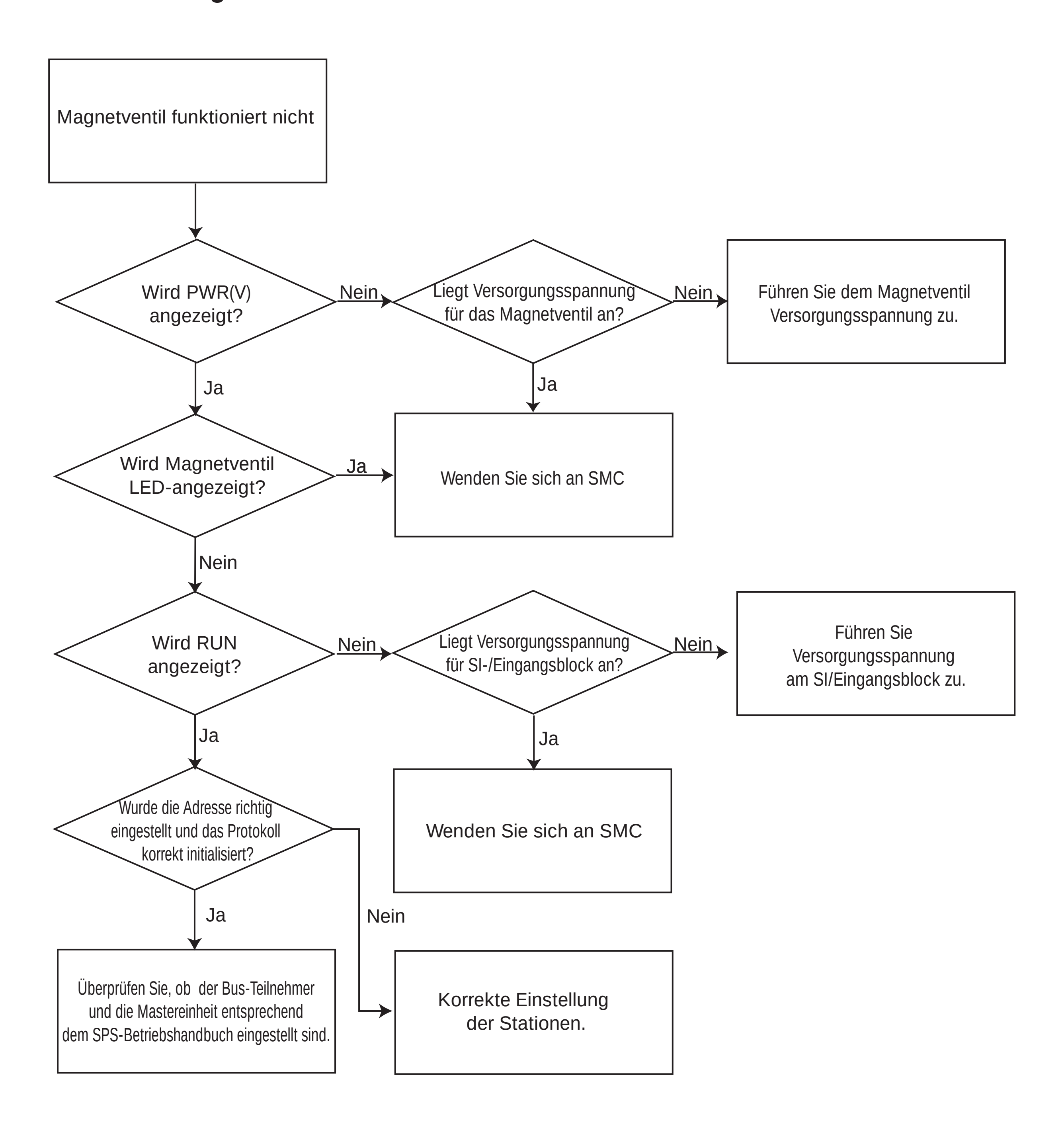
;GSD-File for SMC SI-Unit (SI Valve Manifold)
EX250-SPR1 SW 320/321
;Name: SMC_1408.GSD
;Version: 1.1
,
Date: 22.03.02
;
#Profibus_DP
GSD_Revision = 2
Vendor_Name =”SMC Pneumatic”
Model_Name = “EX250-SPR1(SW)”
Revision = “V1.1”
Ident_Number = 0x1408
Protocol_Ident = 0
Station_Type = 0
FMS_supp = 0
Hardware_Release = “1”
Software_Release =”1”
;
9.6_supp = 1
19.2_supp = 1
45.45_supp = 1
93.75_supp = 1
187.5_supp = 1
500_supp = 1
1.5M_supp = 1
3M_supp = 1
6M_supp = 1
12M_supp =1
MaxTsdr_9.6 = 60
MaxTsdr_19.2 = 60
MaxTsdr_45.45 = 60
MaxTsdr_93.75 =60
MaxTsdr_187.5 = 60
MaxTsdr_500 = 100
MaxTsdr_1.5M = 150
MaxTsdr_3M = 250
MaxTsdr_6M = 450
MaxTsdr_12M = 800
;
Redundancy = 0
Repeater_Ctrl_Sig = 0
24V_Pins = 0
Implementation_Type = “SPM2”
;
Freeze_Mode_supp = 1
Sync_Mode_supp = 1
Auto_Baud_supp = 1
Set_Slave_Add_supp = 1
User_Prm__Data_len = 5
User_Prm_Data = 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x0.00
Max_Diag_Data_Len =13
Min_Slave_Intervall =1
Slave_Family = 4
Modular_Station = 0
;
Module= “DP-Kompaktgeraet 32A/32E” 0xA3, 0x93
EndModule

### EX250-SPR·1 SW Einstellmodus (SMC_1409.GSD)

;GSD-File for SMC SI- Unit (SI Valve Manifold)
EX250-SPR1 HW 320/321
;Name: SMC_1409.GSD
;Version: 1.1
,
Date: 22.03.02
;
#Profibus_DP
GSD_Revision = 2
Vendor_Name =”SMC Pneumatic”
Model_Name = “EX250-SPR1(HW)
Revision = “V1.1”
Ident_Number =0x1409
Protocol_Ident = 0
Station_Type = 0
FMS_supp = 0
Hardware_Release = “1”
Software_Release =”1”
;
9.6_supp = 1
19.2_supp = 1
45.45_supp = 1
93.75_supp = 1
187.5_supp = 1
500_supp = 1
1.5M_supp = 1
3M_supp = 1
6M_supp = 1
12M_supp =1
MaxTsdr_9.6 = 60
MaxTsdr_19.2 = 60
MaxTsdr_45.45 = 60
MaxTsdr_93.75 =60
MaxTsdr_187.5 = 60
MaxTsdr_500 = 100
MaxTsdr_1.5M = 150
MaxTsdr_3M = 250
MaxTsdr_6M = 450
MaxTsdr_12M = 800
;
Redundancy = 0
Repeater_Ctrl_Sig = 0
24V_Pins = 0
Implementation Type = “SPM2”
;
Freeze_Mode_supp = 1
Sync_Mode_supp = 1
Auto_Baud_supp = 1
Set_Slave_Add_supp = 0
User_Prm__Data_len = 5
User_Prm_Data = 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,0.00
Max_Diag_Data_Len =13
Min_Slave_Intervall =1
Slave_Family = 4
Modular_Station = 0
;
Module= “DP-Kompaktgeraet 32A/32E” 0xA3, 0x93
EndModule

# 7. Fehlerbehebung

## Wenn SI-Einheit nicht ordnungsgemäss funktioniert, folgen Sie zur Fehlerbehebung dem Flussdiagramm.



## Notizen

## Notizen

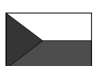




**Austria**
SMC Pneumatik GmbH (Austria).
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg
Phone: +43-2262-62280, Fax: +43-2262-62285
e-mail: sales@smc.at/ www.smc.at



**Belgium**
SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Phone: +32-3551464, Fax: +32-3551466



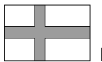
**Czech Republic**
SMC Industrial Automation CZ. s.r.o.
CZ-61200 Brno, Hudcova 78A,
Phone: +420-5-41424611, Fax: +420-5-41218034



**Denmark**
SMC Pneumatik A/S
Jens Juuls Vej 32, DK-8260 Viby J
Phone: +45-70252900, Fax: +45-70252901
e-mail: smc@smc-pneumatik.dk



**Estonia**
Teknoma SMC Eesti AS
Mustamäe tee 5, EE-0006 Tallinn, Estonia
Phone: +372- 259530, Fax: +372-259531



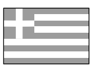
**Finland**
SMC Pneumatics Finland Oy
PL72, Tiistinniitytnie 4
SF-02231 ESPOO, Finland
Phone: +358-9-8595-80, Fax: +358-9-8595 8595



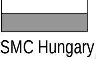
**France**
SMC Pneumatique, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges
F-77607 Marne La Vallee Cedex 3
Phone: +33-1-6476, Fax: +33-1-6476 1010



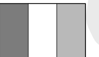
**Germany**
SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Phone:+49-6103-4020, Fax:+496103-402139



**Greece**
S. Parianopoulus S.A.
9, Konstantinoupoleos Street
GR-11855 Athens
Phone: +30-1-3426076, Fax: +30-1-3455578



**Hungary**
SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.
Budafoki ut 107-113, H-1117 Budapest
Phone: +36-1-3711343, Fax: +36-1-3711344



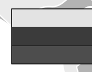
**Ireland**
SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.
2002 Citywest Business Campus
Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Phone: +353-4039000, Fax: +353-1-4640500



**Italy**
SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061 Carugate, (Milano)
Phone: +39-2-92711, Fax: +39-2-9271360



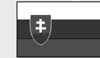
**Latvia**
Ottensten Latvia SIA
Ciekurkalna Prima Gara Linija 11
LV-1026 Riga, Latvia
Phone: +371-23-68625, Fax: + 371-75-56748



**Lithuania**
UAB Ottensten Lietuva
Savanoriu pr. . 180, L-2600 Vilnius
Phone: +370-2651602, Fax: +370-2651602



**Netherlands**
SMC Pneumatics BV
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
Phone: +31-20-5318888, Fax: +31-20-5318880
e-mail: info@SMCpneumatics.nl



**Slovakia**
SMC Priemyselná automazizáciá, s.r.o
Nova 3, SK-83103 Bratislava
Phone: +421-2-44456725, Fax: +421-2-4456028



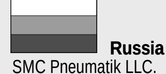
**Poland**
SMC Industrial Automation Polska Sp. z. o. o.
ul. Konstruktorska 11A, PL-02-673 Warszawa
Phone: +48-22-548505 Fax: +48-22-5485087



**Portugal**
SMC España (Sucursal Portugal), S.A.
Rua de Engº Ferreira Dias 452, 4100 Porto
Phone: +351-2-6108922, Fax: +351-2-6108936



**Romania**
SMC Romania srl
Vasile Stroescu 19, sector 2, Bucharet
Phone: +40-1-210-1354, Fax: +40-1-210-1680



**Russia**
SMC Pneumatik LLC.
Centrako Business Centre 103
Bolshoy Prospect V,O,. RUS-199106 Petersburg
Phone: +7-812-1195131, Fax: +7-812-1195129



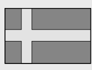
**Norway**
SMC Pneumatics Norway AS
Wollsveien 13C, granfoss Noeringspark
N-134Lysaker, Norway
Phone: +47-22-996036, Fax: +47-22996103
e-mail: post@smcpneumatics.no
WWW: http\\www.smcpneumatics.no



**Slovenia**
SMC Industrijska Avtomatika d.o.o.
Grajski trg 15, SLO-8360 Žužemberk
Phone: +386-738-85240 Fax: +386-738-85249



**Spain**
SMC España, S.A.
Zuazobidea 14, Pol. Ind. Jundiz, E-01195 Vitoria
Phone: +34-945-184100, Fax: +34-945-184124



**Sweden**
SMC Pneumatics Sweden A.B.
Ekhagsvägen 29-31, S-14105 Huddinge
Phone: +46-8-6030700, Fax: +46-8-6030710



**Switzerland**
SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, Postfach 117, CH-8484 Weisslingen
Phone: +41-52-3963131, Fax: +41-52-3963191
e-mail: info@smc.ch, Internet: www.smc.ch



**Turkey**
Entek Pnömatik San. ve Tic Ltd. Sti.
Perpa Tic. Merkezi Kat: 11 No: 1625,
TR-80270 Okmeydani Istanbul
Phone: +90-212-2211512, Fax: +90-212-2202381



**UK**
SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill,
Milton Keynes, MK8 0AN, U.K.
Phone: +44-1908-563888 Fax: +44-1908-561185

**Andere Tochtergesellschaften und Vertretungen auf Anfrage.**

**SMC Pneumatik GmbH**
**Deutschland**
Boschring 13-15
D-63329 Egelsbach
Tel.: 06103/402-0
Fax: 06103/402-139
Internet: http://www.smc-pneumatik.de
e-Mail: info@smc-pneumatik.de



Reg. Nr. 5037-01

**Verkaufsbüro Frankfurt**
Schwalbacher Strasse 70
65760 Eschborn
Tel.: 06196/77446-0
Fax: 06196/77446-60

**Verkaufsbüro Stuttgart**
Eichwiesenring 1/1
70567 Stuttgart
Tel.: 0711/90014-0
Fax: 0711/90014-19

**Verkaufsbüro Leipzig**
Maximilianallee 2
04129 Leipzig
Tel.: 0341/60969-0
Fax: 0341/60969-10

**Verkaufsbüro Karlsruhe**
Am Hardtwald 7
76275 Ettlingen
Tel.: 07243/21673-0
Fax: 07243/21673-9

**Verkaufsbüro Nürnberg**
Nordostpark 28
90411 Nürnberg
Tel.: 0911/38484-0
Fax: 0911/38484-30

**Verkaufsbüro Düsseldorf**
Eichsfelder Str. 5
40595 Düsseldorf
Tel.: 0211/223801
Fax: 0211/223874

**Verkaufsbüro München**
Lerchenstr. 14
80995 München
Tel.: 089/357346-0
Fax: 089/357346-30

**Verkaufsbüro Bielefeld**
Piderits Bleiche 9
33689 Bielefeld
Tel.: 05205/739230
Fax: 05205/739142

**Verkaufsbüro Hamburg**
Gewerbepark TCC
Pascalkehre 13
25451 Quickborn
Tel.: 04106/7673-0
Fax: 04106/7673-70

**Verkaufsbüro Berlin**
Mariendorfer Damm 26
12109 Berlin
Tel.: 030/700907-0
Fax: 030/700907-10

**Verkaufsbüro Bremen**
Achterstrasse 27
Tel.: 0421/20471-7
Fax: 0421/20471-80

**Verkaufsbüro Villingen-Schwenningen**
Benediktinerring 3
78050 Villingen-Schwenningen
Tel.: 07721/8864-0
Fax: 07721/8864-19

**SMC Pneumatik AG**
**Schweiz**
Dorfstrasse 7
Postfach 117
CH-8484 Weisslingen
Tel.: 052 396 31 31
Fax: 052 396 31 91
e-mail: info@smc.ch
**Internet: www.smc.ch**

**Verkaufsbüro Wil**
Hubstrasse 104
9500 Wil
Tel.: 071 929 70 00
Fax: 071 929 70 14

**Verkaufsbüro Oensingen**
Hauptstrasse 2
4702 Oensingen
Tel.: 062 388 50 60
Fax: 062 396 00 56

**Verkaufsbüro Servion**
SMC Pneumatik AG
Route cantonale
Case postale
1077 Servion
Tel.: 021 903 03 03
Fax: 021 903 03 00

**Verkaufsbüro Lugano**
SMC Pneumatik AG
via S. Gottardo 92
6900 Lugano-Massagno
Tel.: 091 950 88 00
Fax: 091 950 88 01




**SMC Pneumatik GmbH**
**Austria**
Girakstrasse 8
A-2100 Korneuburg
Tel.: 02262/62 280
Fax: 02262/62 285
e-mail: sales@ smc.at
Internet: www.smc.at

**SMC CORPORATION** 1-16-4 Shimbashi, Minato-ku, Tokio 105 JAPAN; Phone:03-3502-2740 Fax:03-3508-2480